

УТВЕРЖДАЮ

Директор ООО «ММК-ЛМЗ»

А.В. Кузнецов

10 05 2023 г.

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

СТО 24.10.51-33328276-008-2023

**ПРОКАТ ТОНКОЛИСТОВОЙ ОЦИНКОВАННЫЙ С ПОЛИМЕРНЫМ ПОКРЫТИЕМ
МАРКИ ЭЦП ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ С НЕПРЕРЫВНЫХ ЛИНИЙ
Технические условия**

**Общество с ограниченной ответственностью
«ММК-Лысьвенский металлургический завод»
2023**

Взяли на в. н 33-10.8-240
Изм. № 605-6404-486 Сер. 11.05.23
ИЗДАНИЕ

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН группой технологического сопровождения производства Общества с ограниченной ответственностью «ММК-Лысьвенский металлургический завод» (ГТСП ООО «ММК-ЛМЗ»)

2 УТВЕРЖДЕН Директором Общества с ограниченной ответственностью «ММК-Лысьвенский металлургический завод»

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом Директора Общества с ограниченной ответственностью «ММК-Лысьвенский металлургический завод»

№ Д-01/ 183 от 14. 05. 2023 г.

3 ВЗАМЕН СТО 1112-48404132-008-2016

4 Версия № 2

Внесено в архив. № 33-10.8-240
Удк. № 605-6104-486
Согласно 11.05.23

ВНИМАНИЕ!

При распечатке данный документ носит информационный характер.

Актуальная версия документа находится по адресу:

\\mz-srv-ntdoc\Почта\! ДОКУМЕНТАЦИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА\НД на продукцию ООО ММК-ЛМЗ\СТО НА ПРОДУКЦИЮ

Содержание

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки.....	1
3 Термины и определения	3
4 Классификация и сортамент	4
5 Технические требования	6
6 Правила приемки	10
7 Методы контроля	10
8 Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение	11
9 Требования безопасности	13
Приложение А (обязательное) Пример условного обозначения при заказе	15
Приложение Б (рекомендуемое) Схема отбора проб для проведения контрольных испытаний.....	16
Приложение В (обязательное) Магнитоиндукционный метод измерения толщины полимерного покрытия.....	18
Приложение Г (обязательное) Метод определения адгезии полимерного покрытия после вытяжки.....	20
Приложение Д (обязательное) Метод определения прочности полимерного покрытия при обратном ударе	23
Приложение Е (обязательное) Метод определения прочности покрытия при растяжении по Эриксену	25
Приложение Ж (обязательное) Метод определения прочности полимерного покрытия при изгибе (Т-изгиб).....	27
Приложение И (обязательное) Метод измерения твердости полимерного покрытия (по карандашу)	30
Приложение К (обязательное) Гравиметрический метод определения толщины цинкового покрытия	32
Приложение Л (рекомендуемое) Условия хранения и транспортирования.....	34
Лист регистрации изменений	35

ВНИМАНИЕ!

При распечатке данный документ носит информационный характер.

Актуальная версия документа находится по адресу:

\\mz-srv-ntdoc\Почта\! ДОКУМЕНТАЦИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА\НД на продукцию ООО ММК-ЛМЗ\СТО НА ПРОДУКЦИЮ

Изд. № 605-6404-406
 Дата 11.05.23
 М.П.

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

Технические условия

**ПРОКАТ ТОНКОЛИСТОВОЙ ОЦИНКОВАННОЙ С ПОЛИМЕРНЫМ ПОКРЫТИЕМ
МАРКИ ЭЦП ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ С НЕПРЕРЫВНЫХ ЛИНИЙ**Дата введения 2023- 06 01**1 Область применения**

Стандарт распространяется на прокат тонколистовой холоднокатаный электролитически оцинкованный с полимерным (лакокрасочным) покрытием марки ЭЦП (далее прокат ЭЦП) общего назначения, нанесенным валковым методом («койл-коттинг») в агрегатах непрерывного действия. Прокат предназначен для применения в строительстве в качестве временных ограждающих конструкций **без предъявления требований к коррозионной стойкости и стойкости к ультрафиолетовому излучению** (не допускается применять на сэндвич-панели и в других отраслях промышленности, а также в автомобилестроении) **(Измененная редакция, изм. 1)**.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 9.302-88 Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Методы контроля

ГОСТ 12.3.002-2014 Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.005-75 Система стандартов безопасности труда. Работы окрасочные. Общие требования безопасности

ГОСТ 166-89 Штангенциркули

ГОСТ 380-2005 Сталь углеродистая обыкновенного качества

ГОСТ 1050-2013Metalлопродукция из нелегированных конструкционных качественных и специальных сталей. Общие технические условия

ГОСТ 2768-84 Ацетон технический

ВНИМАНИЕ! ГОСТ 787-2019 Металлы черные вторичные. Общие технические условия

При распечатке данный документ носит информационный характер.

Актуальная версия документа находится по адресу:

\\mz-srv-ntdoc\Почта\ ДОКУМЕНТАЦИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА\ 1
НД на продукцию ООО ММК-ЛМЗ\СТО НА ПРОДУКЦИЮ

Стр. 2 зам. ИИ 605-6404-НД-315 с 14.02.2025 г.

ГОСТ 5556-81 Вата медицинская гигроскопическая. Технические условия

ГОСТ 58144-2018 Вода дистиллированная. Технические условия

ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 7566-2018Metalлопродукция. Правила приемки, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

ГОСТ 9045-93 Прокат тонколистовой холоднокатаный из низкоуглеродистой качественной стали для холодной штамповки. Технические условия

ГОСТ 9825-73 Материалы лакокрасочные. Термины, определения и обозначения

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнение для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 16523-97 Прокат тонколистовой из углеродистой стали качественной и обыкновенного качества общего назначения. Технические условия

ГОСТ Р 55878-2013 Спирт этиловый технический гидролизный ректифицированный. Технические условия

ГОСТ 19904-90 Прокат листовой холоднокатаный. Сортамент

ГОСТ 26877-2008 Metalлопродукция. Методы измерения отклонений формы

ГОСТ 31149-2014 Материалы лакокрасочные. Определение адгезии методом решетчатого надреза

ГОСТ 31993-2013 Материалы лакокрасочные. Определение толщины покрытия

ГОСТ 34649-2020 Прокат стальной тонколистовой холоднокатаный электролитически оцинкованный с полимерным покрытием с непрерывных линий. Технические условия

ГОСТ 33366.1-2015 (ISO 1043-1:2011) Пластмассы. Условные обозначения и сокращения. Часть 1. Основные полимеры и их специальные характеристики

ТУ 2600-001-70286334-03 Реактивы. Аммоний хлористый, аммиак водный и уротропин микробиологически очищенные

ТУ 6-09-09-353-74 Уротропин (гексаметилентетрамин) ч

СП 1.1.1058-01 Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий

П р и м е ч а н и е - При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если

ВНИМАНИЕ!
При распечатке данный документ носит информационный характер.

Актуальная версия документа находится по адресу:

\\mz-srv-ntdoc\Почта\! ДОКУМЕНТАЦИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА\ 2
НД на продукцию ООО ММК-ЛМЗ\СТО НА ПРОДУКЦИЮ

Взамен инв. № 33-10.8-240
Инв. № 605-6404-НД-315 Директ. 05.02.2025

ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяются следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 полимерное покрытие: Покрытие на основе высокомолекулярных соединений на поверхности проката, сформированное при горячей сушке нанесенных валковым методом жидких лакокрасочных материалов (грунтовок, отделочных и защитных эмалей, пластизолов и т.д.).

[ГОСТ 34649-2020, пункт 3.1]

3.2 грунтовочный слой: Нижний слой в системе полимерного покрытия, наносимый непосредственно на подготовленную металлическую (оцинкованную) поверхность, предназначенный для обеспечения прочного сцепления и высокой коррозионной стойкости всего покрытия в целом.

[ред. автора]

3.3 лицевая сторона проката с полимерным покрытием: Сторона, подвергающаяся влиянию внешних воздействий.

[ГОСТ 34649-2020, пункт 3.2]

3.4 обратная сторона проката с полимерным покрытием: Сторона, противоположная лицевой стороне.

[ГОСТ 34649-2020, пункт 3.3]

3.5 однослойное полимерное покрытие: Покрытие лицевой и обратной стороны проката, состоящее из слоя защитной эмали (лака, грунтовочного покрытия) без регламентирующих требований к внешнему виду, коррозионной стойкости, деформируемости и т.д.

[ред. автора]

П р и м е ч а н и е - По дополнительному требованию потребителя допускается поставка проката с однослойным покрытием лицевой стороны и специальным лаком или грунтовочным слоем обратной стороны.

3.6 двухслойное полимерное покрытие: Разновидность многослойного покрытия, состоящее из слоя грунта и слоя отделочной эмали, пластизола или защитной

ВНИМАНИЕ!

При распечатке данный документ носит информационный характер.

Актуальная версия документа находится по адресу:

\\mz-srv-ntdoc\Почта\ ДОКУМЕНТАЦИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА
НД на продукцию ООО ММК-ЛМЗ\СТО НА ПРОДУКЦИЮ

факсим. № 33-40.8-240
605-6404-486
11.05.23

3.7 прокат с односторонним полимерным покрытием: Прокат, на одну сторону которого наносится полимерное покрытие лицевой стороны, а на другую сторону — полимерное покрытие обратной стороны.

[ГОСТ 34649-2020, пункт 3.11]

3.8 прокат с двусторонним полимерным покрытием: Прокат, на обе стороны которого наносится полимерное покрытие лицевой стороны.

[ГОСТ 34649-2020, пункт 3.12]

П р и м е ч а н и е - На обратной стороне проката однослойное покрытие наносят с целью защиты от механических повреждений покрытия лицевой стороны проката во время транспортирования и хранения у потребителя.

3.9 полимерное покрытие лицевой стороны: Двухслойное покрытие, обладающее комплексом защитных, декоративных, физико-механических и других специальных свойств.

[ред. автора]

3.10 защитная эмаль: Эмаль, наносимая на обратную сторону проката, предназначена для защиты от механических повреждений, без гарантируемых требований к внешнему виду и коррозионной стойкости.

[ред. автора]

3.11 толщина проката ЭЦП: Суммарная толщина стальной основы, цинкового покрытия и полимерного покрытия с двух сторон.

[ред. автора]

4 Классификация и сортамент

4.1 Прокат ЭЦП подразделяют:

а) по виду продукции:

- рулоны,
- листы,
- рулоны, полученные путём продольной резки (лента резаная);

б) по материалу стальной основы:

- с основой проката по ГОСТ 16523,
- с основой проката по ГОСТ 9045;

П р и м е ч а н и е - По согласованию изготовителя и потребителя допускаются другие стандарты основы.

ВНИМАНИЕ!

При распечатке данный документ носит информационный характер.

Актуальная версия документа находится по адресу:

\\mz-srv-ntdoc\Почта\ ДОКУМЕНТАЦИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА\ НД на продукцию ООО ММК-ЛМЗ\СТО НА ПРОДУКЦИЮ

Изм. № 605-6404-486
 Дата 11.05.23
 Введ. 11.05.23

в) по способности к вытяжке стальной основы:

- с основой проката по ГОСТ 16523:
- нормальной – Н,
- глубокой – Г;
- с основой проката по ГОСТ 9045:
- весьма глубокой – ВГ,
- сложной вытяжки – СВ,
- особо сложной вытяжки – ОСВ,
- весьма особо сложной вытяжки – ВОСВ, ВОСВ-Т;

г) по точности стальной основы по ширине и длине для листов в соответствие с требованиями ГОСТ 19904:

- высокой – В,
- повышенной – А,
- нормальной – Б;

д) по характеру кромки:

- НО – с необрезной кромкой,
- О – с обрезной кромкой;

е) по внешнему виду поверхности двухслойного полимерного покрытия подразделяют на классы:

- 1,
- 2.

4.2 Примеры условных обозначений

Примеры условных обозначений проката ЭЦП приведены в приложении А.

4.3 Размеры и отклонения

4.3.1 Толщина проката ЭЦП: от 0,3 до 1,5 мм включительно.

4.3.2 Предельные отклонения по толщине металлической основы в соответствии с требованиями ГОСТ 19904.

П р и м е ч а н и е - По согласованию изготовителя и потребителя допускается поставка проката с другими отклонениями по толщине.

4.3.3. Ширина проката ЭЦП:

- в листах и рулонах: от 1000 до 1500 мм;

ВНИМАНИЕ!

При распечатке данный документ носит информационный характер.

Актуальная версия документа находится по адресу:

\\mz-srv-ntdoc\Почта\ ДОКУМЕНТАЦИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА\ НД на продукцию ООО ММК-ЛМЗ\СТО НА ПРОДУКЦИЮ

Удостоверен № 33-10.8-240
 005-6404-486
 11.05.23

П р и м е ч а н и е - По согласованию изготовителя и потребителя допускается поставка проката шириной менее 50 мм.

4.3.4 Предельные отклонения по ширине листов (полосы в рулоне) в соответствии с требованиями ГОСТ 19904.

Предельные отклонения по ширине рулонов, полученных путем продольной резки:

- ширины полос от 50 до 200 мм: минус 1,0 / плюс 0,5 мм;
- ширины полос от 200 до 500 мм: минус 2,0 / плюс 3,0 мм.

4.3.6 Прокат ЭЦП в листах изготавливают длиной от 1000 до 2500 мм.

4.3.7 Предельные отклонения по длине листа должны соответствовать требованиям ГОСТ 19904.

П р и м е ч а н и е - По согласованию изготовителя и заказчика допускается поставка проката в листах другой длины.

4.3.8 Телескопичность рулона должна быть не более 10 мм.

4.3.9 Внутренний диаметр рулона: (600 ± 10) мм. Предельное отклонение внутреннего диаметра рулона не должно превышать ± 20 мм.

4.3.10 Наружный диаметр рулонов полосы не должен превышать 1300 мм.

4.3.11 Смотка полосы в рулон может производиться с раскладкой. Выступы отдельных витков рулона, кроме внешнего и внутреннего витков, более 3 мм не допускаются.

4.3.12 Требуемые размеры рулонов, массу рулонов полосы, массу пачек потребитель указывает в заказе. При отсутствии в заказе указанных характеристик их определяет изготовитель, при этом максимальная масса рулонов и пачек согласовывается с потребителем.

5 Технические требования

5.1 Прокат ЭЦП изготавливают в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

5.2 В качестве стальной основы для изготовления проката ЭЦП применяется тонколистовой прокат по ГОСТ 16523 или ГОСТ 9045. По согласованию изготовителя и потребителя допускаются другие марки основы по другим нормативным документам.

5.3 Требование по химическому составу, механическим свойствам и другим характеристикам основы – в соответствии с ГОСТ 380, ГОСТ 1050, ГОСТ 9045, ГОСТ 16523 или другим нормативным документам по согласованию с потребителем.

ВНИМАНИЕ!

При распечатке данный документ носит информационный характер.

Актуальная версия документа находится по адресу:

\\mz-srv-ntdoc\Почта\ ДОКУМЕНТАЦИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА\ НД на продукцию ООО ММК-ЛМЗ\СТО НА ПРОДУКЦИЮ

Взяли из архива 33-10.8-240
685-6404-486
11.05.23

5.4 Электролитическое цинковое покрытие наносят с двух сторон. Толщина цинкового покрытия с одной стороны не менее 0,5 мкм. По дополнительному требованию допускается другая толщина цинкового покрытия, в том числе дифференцированная.

5.5 Материалы, применяемые для изготовления полимерного покрытия, их обозначения и диапазоны толщин приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип покрытия	Обозначение		Диапазон толщин, мкм
	по ГОСТ 9825	по ГОСТ 33366.1 (ISO 1043-1)	
Грунт: полиэфирный грунт	ПЛ, ПЭ	SP	не менее 2
Отделочная эмаль: полиэфирная эмаль	ПЛ, ПЭ	SP	не менее 12*
Защитные эмали для обратной стороны: эпоксидная эмаль	ЭП	EP	не менее 2
полиэфирная эмаль	ПЭ	SP	не менее 2
П р и м е ч а н и е - * Общая толщина системы полимерного покрытия (вместе с грунтом).			

5.5.1 По согласованию между изготовителем и потребителем допускается другая толщина полимерного покрытия.

5.5.2 По согласованию между изготовителем и потребителем допускается применение других типов материалов. Нормативным документом на лакокрасочный материал является документ о качестве изготовителя данного материала.

5.6 Цвет полимерного покрытия на лицевой и обратной сторонах проката ЭЦП устанавливают по согласованию между изготовителем и потребителем, при этом обозначение цвета проката в товарно-сопроводительных документах должно соответствовать номеру такого же цвета по каталогу RAL, другому каталогу или стандарту предприятия.

5.7 Внешний вид полимерного покрытия лицевой стороны проката ЭЦП должен соответствовать требованиям таблицы 2.

ВНИМАНИЕ!

При распечатке данный документ носит информационный характер.

Актуальная версия документа находится по адресу:

\\mz-srv-ntdoc\Почта\ ДОКУМЕНТАЦИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА\ НД на продукцию ООО ММК-ЛМЗ\СТО НА ПРОДУКЦИЮ

Удостоверен ММБ. № 33-10.8-240
 ММБ. № 605-6400-416
 Вручен 11.05.23

Таблица 2

Класс качества покрытия	Тип полимерного покрытия	Характеристика внешнего вида покрытия на лицевой стороне проката
1	ПЭ, SP	Поверхность покрытия должна быть однотонной и сплошной, без дефектов, проникающих до металлической основы. Допускаются: - отдельные дефекты, не проникающие до стальной основы, размером не более 5 мм, или небольшие группы таких дефектов;
1	ПЭ, SP	- дефекты покрытия на расстоянии не более 5 мм от кромки полосы; - незначительная разнооттеночность и шероховатость, незначительные отпечатки и надавы, незначительная потертость.
2	ПЭ, SP	Кроме дефектов, указанных для 1-го класса покрытия, допускаются: разнооттеночность, шероховатость, шагрень, включения в ЛКП, царапины (не проникающие до металлической основы), потертость, надавы, отпечатки. Допускаются дефекты на отдельных участках площадью не более 3 % от общей поверхности рулона и дефекты покрытия на расстоянии не более 10 мм от кромки рулона.
П р и м е ч а н и е - Характеристики внешнего вида определяются визуально без применения увеличительных приборов.		

5.8 Показатели качества полимерного покрытия лицевой стороны проката и методы испытаний приведены в таблице 3.

Таблица 3

Показатели качества полимерного покрытия	Значение показателя качества полимерного покрытия	Метод испытания
Толщина ЛКП, мкм, не менее	12	Приложение В
Адгезия после вытяжки, %	0	Приложение Г
Прочность при обратном ударе, Дж, не менее	5	Приложение Д

ВНИМАНИЕ!

При распечатке данный документ носит информационный характер.

Актуальная версия документа находится по адресу:

\\mz-srv-ntdoc\Почта\ДОКУМЕНТАЦИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА\

НД на продукцию ООО ММК-ЛМЗ\СТО НА ПРОДУКЦИЮ

Бланк м.б. № 33-10.8-280
 Сер. 11.05.23
 605-6404

Продолжение таблицы 3

Показатели качества полимерного покрытия	Значение показателя качества полимерного покрытия	Метод испытания
Прочность при растяжении по Эриксену, мм, не менее	6	Приложение Е
Прочность при Т-изгибе на 180°, не более	3Т	Приложение Ж
Твердость полимерного покрытия по карандашу, не менее	F	Приложение И
Для проката с двусторонним полимерным покрытием показатели качества покрытий на лицевой и обратной сторонах проката могут быть одинаковыми или различными по согласованию с потребителем.		

Указанные показатели качества полимерного покрытия и их значения согласовываются между изготовителем и потребителем.

5.9 Полимерное покрытие обратной стороны проката должно быть сплошным, дефекты обратной стороны, оставляющие отпечатки на лицевой стороне, и отслоения не допускаются. По согласованию изготовителя с заказчиком допускаются непрокрасы, шагрень, штрихи, риски, включения, не проникающие до металлической основы, а также могут быть установлены дополнительные требования к внешнему виду.

5.9.1 Для проката с двусторонним полимерным покрытием на обратной стороне допускаются: теневые полосы, единичные точечные дефекты (оспины, включения), не нарушающие сплошности покрытия, волнистость поверхности покрытия вдоль направления прокатки (вельвет).

5.9.2 Адгезия покрытия обратной стороны гарантируется технологией изготовителя и должна составлять 1 балл без вытяжки.

5.10 По согласованию между изготовителем и потребителем могут быть установлены дополнительные специальные показатели качества и количества слоев полимерного покрытия обратной стороны.

5.11 В рулонах проката 1-го класса покрытия допускается до 10 % (от общей площади рулона) более низкого класса (2-го класса) качества покрытия.

5.12 В рулонах проката с полимерным покрытием непрокрашенные сварные швы не допускаются, прокрашенные швы допускаются по согласованию с потребителем с отметкой места нахождения шва в рулоне.

5.13 Дефекты металлургического производства на прокате с полимерным покрытием не допускаются.

ВНИМАНИЕ!

При распечатке данный документ носит информационный характер.

Актуальная версия документа находится по адресу:

\\mz-srv-ntdoc\Почта\ ДОКУМЕНТАЦИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА\ НД на продукцию ООО ММК-ЛМЗ\СТО НА ПРОДУКЦИЮ

Изм. № 005-6404-486
Введ. 11.05.2023

6 Правила приемки

6.1 За партию проката ЭЦП принимают один рулон. Для проката, поставляемого в пачках или рулонах, полученных путем продольной и поперечной резки, за партию принимается первоначальный рулон.

6.2 Партию проката ЭЦП сопровождают документом о качестве, оформленным в соответствии с ГОСТ 7566. Показатели качества полимерного покрытия в документе о качестве указывают по требованию потребителя.

6.3 Для контроля соответствия проката с полимерным покрытием требованиям настоящего стандарта от партии произвольно отбирают одну пачку или один рулон.

6.4 Расчет поверхности проката ЭЦП пониженного класса по внешнему виду (с дефектами) $S_{\text{деф.}}, \%$, вычисляется по формуле:

$$S_{\text{деф.}} = (L_{\text{деф.}}/L_{\text{рул.}}) \cdot 100, \quad (1)$$

где $L_{\text{деф.}}$ – суммарная длина всех участков полосы проката ЭЦП пониженного класса по внешнему виду (с дефектами) в рулоне, пог. м;

$L_{\text{рул.}}$ – длина полосы в рулоне проката ЭЦП, пог. м.

При определении массы всех участков полосы проката ЭЦП пониженного класса по внешнему виду $M_{\text{деф.}}, \text{т}$, вычисляют по формуле:

$$M_{\text{деф.}} = M_{\text{рул.}} \cdot S_{\text{деф.}}, \quad (2)$$

где $M_{\text{рул.}}$ – масса (нетто) рулона проката ЭЦП, т.

7 Методы контроля

7.1 Для проведения испытаний отбирают один лист от контрольной пачки и один отрезок длиной 1 м от конца или начала контрольного рулона. Отбор образцов от листа или отрезка – в соответствии с приложением Б.

7.2 Геометрические размеры основы измеряют:

- толщину – на расстоянии не менее 20 мм от кромки и не менее 2 м от конца рулона;
- ширину – на расстоянии не менее 2 м от конца рулона;
- серповидность и отклонение от плоскостности – по ГОСТ 26877.

ВНИМАНИЕ! Механические свойства основы удостоверяют документом о качестве изготовителя стальной основы.

При распечатке данный документ носит информационный характер.

Актуальная версия документа находится по адресу:

**\\mz-srv-ntdoc\Почта\! ДОКУМЕНТАЦИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА\10
НД на продукцию ООО ММК-ЛМЗ\СТО НА ПРОДУКЦИЮ**

Взяли ш.н. 33-10.8-280
 Сер. № 605-6104-486
 Сер. 11.05.23

7.4 Косину реза для листов проверяют на аттестованной контрольной плите с помощью закрепленного на ней шаблона прямого угла.

7.5 Контроль внешнего вида поверхности полимерного покрытия и кромок проводят без применения увеличительных приборов под прямым углом с расстояния не менее 1 м. Внешний вид поверхности не оценивают на наружном и внутреннем витках рулона.

7.6 Размеры листов пачки и полос измеряют рулеткой по ГОСТ 7502 с ценой деления 1 мм.

7.7 Размеры ленты резаной измеряют штангенциркулем типа ШЦ-II по ГОСТ 166.

7.8 Контроль серповидности и отклонения от плоскостности листов проводят по ГОСТ 26877.

7.9 Телескопичность рулонов проката с полимерным покрытием определяют по ГОСТ 26877.

7.10 Контроль толщины цинкового покрытия проводят гравиметрическим методом по ГОСТ 9.302. Толщину цинкового покрытия определяют, как средний показатель трех образцов. При расчете толщины учитывают поверхность образца с двух сторон и плотность цинка $7,2 \text{ г/см}^3$ (приложение К).

7.11 Испытания основы, в т.ч. толщины цинкового покрытия (если применимо), проводит изготовитель до нанесения полимерного покрытия или после удаления полимерного покрытия.

7.12 Методы проведения испытаний проката с полимерным покрытием, приведены в приложениях В, Г, Д, Е, Ж и И.

7.13 По согласованию между изготовителем и потребителем допускается применение других методов испытаний качества полимерного покрытия.

8 Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

8.1 Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение по ГОСТ 7566 с дополнениями:

8.2 Упаковка проката ЭЦП должна предохранять рулоны и пачки от коррозии, от попадания влаги на торцы рулонов, пачек и от механических повреждений при их транспортировании.

8.3 Каждую пачку или рулон (стопу рулонов, полученных путем продольной резки) проката ЭЦП снабжают упаковочным ярлыком или биркой с указанием наименования предприятия-изготовителя, номера партии, марки стали, геометрических

ВНИМАНИЕ! При распечатывании данного документа носителем информации является файл, м (по Актуальная версия документа находится по адресу: \\mz-srv-ntdoc\Почта\ ДОКУМЕНТАЦИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА\11 НД на продукцию ООО ММК-ЛМЗ\СТО НА ПРОДУКЦИЮ

Выдана м.б. № 33-10.8-240
605-6404-486 Сер. 11.05.23

согласованию с заказчиком), или количества листов в пачке и номера настоящего стандарта. Две этикетки должны быть приклеены на верхнем листе упаковки (наружный диаметр и торец). По согласованию изготовителя с потребителем допускаются другие схемы упаковки и маркировки.

8.4 Рулоны отгружаются с горизонтальной осью.

8.5 Масса и размеры рулонов могут дополнительно оговариваться при заказе с учетом способа упаковки и отгрузки.

8.6 Транспортирование проката ЭЦП производится железнодорожным или автомобильным транспортом в соответствии с правилами, установленными для соответствующих видов транспорта. Транспортирование стоп рулонов, полученных путем продольной резки, массой до 1500 кг должно производиться в крытых транспортных средствах.

8.7 Прокат ЭЦП должен храниться в условиях, соответствующих требованиям ГОСТ 15150 для условий хранения ЖЗ*.

8.8 Изготовление изделий из проката с лакокрасочным покрытием осуществляют при температуре металла не ниже плюс 15 °С.

8.9 Рекомендуемый срок хранения проката ЭЦП до его переработки у потребителя не должен превышать 6 месяцев с даты отгрузки, при условии соблюдения правил транспортирования и хранения (Приложение Л).

8.10 Прокат ЭЦП утилизируют как вторичные черные металлы по ГОСТ 2787.

8.11 На обратную сторону проката с односторонним полимерным покрытием наносят пошаговую маркировку. На маркировке указывают номер рулона и метраж. Допускается внесение в маркировку дополнительной информации или параметров.

8.12 По согласованию изготовителя с потребителем внутреннюю часть рулона защищают цельной картонной втулкой.

8.13 Рулоны проката ЭЦП должны быть прочно обвязаны. Количество обвязок должно соответствовать требованиям ГОСТ 7566.

П р и м е ч а н и е - * Закрытые или другие помещения с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе (например, каменные, бетонные, металлические с теплоизоляцией и другие хранилища), расположенные в любых макроклиматических районах, в том числе в районах с тропическим климатом.

ВНИМАНИЕ!

При распечатке данный документ носит информационный характер.

Актуальная версия документа находится по адресу:

**\\mz-srv-ntdoc\Почта\ ДОКУМЕНТАЦИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА¹²
НД на продукцию ООО ММК-ЛМЗ\СТО НА ПРОДУКЦИЮ**

Взам. инв. № 33-10.8-240
Свдм 11.05.23
605-6404-486

9 Требования безопасности

9.1 Прокат ЭЦП является слабогорючим (Г1) и малоопасным (Т1) материалом согласно Сертификата соответствия в области пожарной безопасности.

9.2 Все работы, связанные с применением проката ЭЦП, следует проводить с соблюдением требований безопасности по ГОСТ 12.3.002 и ГОСТ 12.3.005.

9.3 Производственный контроль за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий проводят в соответствии с требованиями СП 1.1.1058.

9.4 Условия производства, упаковки, транспортирования и хранения проката ЭЦП согласно результатам специальной оценке труда.

10 Гарантии изготовителя

10.1 Изготовитель гарантирует соответствие проката с полимерным покрытием требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

10.2 Максимальный срок предъявления претензий по показателям качества полимерных покрытий, указанных в п. 5.8, - 2 месяца с момента отгрузки проката с полимерным покрытием изготовителем.

10.3 Максимальный срок предъявления претензий по толщине, ширине, плоскостности, толщине краски, перегибам листов и другим показателям, не связанным с показателями качества полимерного покрытия, указанных в п. 5.8, - 6 месяцев с момента отгрузки проката с полимерным покрытием заказчику.

(Введено дополнительно, изм. 1)

Взамен инв. № 33-10.8-240
Инв. № 605-6104-46 Див. 15.03.2025

ВНИМАНИЕ!

При распечатке данный документ носит информационный характер.

Актуальная версия документа находится по адресу:

\\mz-srv-ntdoc\Почта\ ДОКУМЕНТАЦИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА\¹³
НД на продукцию ООО ММК-ЛМЗ\СТО НА ПРОДУКЦИЮ

Стр. 14 зам. ИИ 605-6404-НД-315 с 14.02.2025 г.

Разработчик:

Инженер-технолог 1 категории

Л.В. Семерикова

Проверил:

Ведущий специалист группы технологического сопровождения производства

Р.О. Бердиев

Нормоконтроль

Е.В. Ефремова

СОГЛАСОВАНО

Начальник управления качества

Ю.В. Мазунин

Начальник цеха покрытий

Н.В. Каменских

Начальник службы охраны труда, промышленной и экологической безопасности

Н.В. Дубровин

Начальник коммерческого управления

С.А. Егоров

Ведущий инженер группы технологического сопровождения производства

В.А. Пищальникова

Ведущий инженер группы технологического сопровождения производства

В.А. Кайгородов

Ведущий инженер лаборатории контроля материалов и продукции

О.В. Носкова

Начальник участка технического контроля

А.В. Сморгы

Ведущий инженер коммерческого управления

М.М. Моргач

Ведущий инженер-технолог группы технологического сопровождения производства

А.В. Гусельников

ВНИМАНИЕ!**При распечатке данный документ несет информационный характер****Актуальная версия документа находится по адресу:****\\mz-srv-ntdoc\Почта\ ДОКУМЕНТАЦИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА\
НД на продукцию ООО ММК-ЛМЗ\СТО НА ПРОДУКЦИЮ**Взамен инв. № 33-10.8-240
Инв. № 225-004-НС Директ 02.02.2025

Приложение А
(обязательное)

Пример условного обозначения при заказе

Рулон проката тонколистовой электролитически оцинкованный с полиэфирным/эпоксидным (ПЭ/ЭП) полимерным покрытием общего назначения марки ЭЦП, первого класса покрытия по внешнему виду (1), высокой точности по ширине (ВШ), с обрезной кромкой (О), нормальной вытяжки (Н), марки стали основы 10пс, по ГОСТ 16523, номинальными размерами рулона 0,5x1250 мм, цвет лицевой стороны по шкале RAL 8017

ВШ-О-К270В -Н-10пс ГОСТ 16523

Рулон ЭЦП-1 ----- СТО 24.10.51-33328276-008-2023
0,5x1250- RAL 8017 ПЭ/ЭП

Рулон проката тонколистовой электролитически оцинкованный с полиэфирным (ПЭ) полимерным покрытием общего назначения марки ЭЦП, двусторонним лицевым покрытием, первого класса покрытия по внешнему виду (1), высокой точности по ширине (ВШ), с обрезной кромкой (О), нормальной вытяжки (Н), марки стали основы 10пс, по ГОСТ 16523, номинальными размерами рулона 0,45x1250 мм, с цветом лицевой стороны RAL 7024 и цветом обратной стороны RAL 7024

ВШ-О-Н-10пс ГОСТ 16523

Рулон ЭЦП-1 ----- СТО 24.10.51-33328276-008-2023
0,45x1250- RAL 7024/RAL 7024

ВНИМАНИЕ!

При распечатке данный документ носит информационный характер.

Актуальная версия документа находится по адресу:

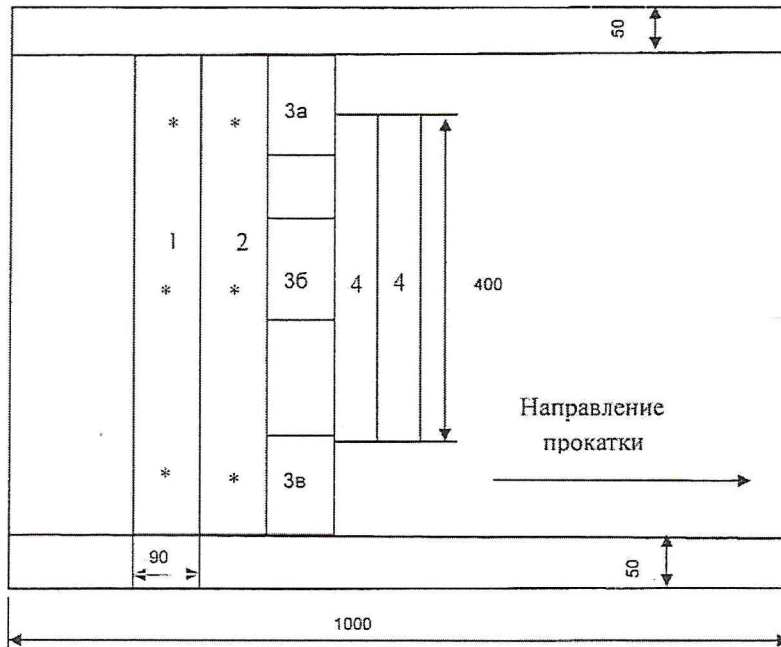
\\mz-srv-ntdoc\Почта\ ДОКУМЕНТАЦИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА\¹⁵
НД на продукцию ООО ММК-ЛМЗ\СТО НА ПРОДУКЦИЮ

Введен в вв. л. 33-10.8-240
№ 605-6404-486
Вопрос 11.05.23

Приложение Б (рекомендуемое)

Схема отбора проб для проведения контрольных испытаний

Б.1 Схема отбора проб для проведения контрольных испытаний приведена на рис. Б.1, для контрольных испытаний толщины цинкового покрытия на рис. Б.2.



Примечание - * обозначено место испытания.

Рисунок Б.1



Рисунок Б.2

Б.2 Наименование показателя, обозначение (в соответствии с рисунком Б.1), размеры и количество образцов приведены в таблице Б.1.

Таблица Б.1

Наименование показателя	Обозначение образцов	Размеры образцов, мм	Количество, шт.
Адгезия	1	90 × ширина проката с учетом отступа 50 мм от кромок	1
Прочность при растяжении по Эриксену			
Прочность при обратном ударе	2	90 × ширина проката с учетом отступа (50 мм) от кромок	1
Твердость покрытия			
Толщина полимерного покрытия	3а; 3б; 3в	диск диаметром (56,3 ± 0,1) мм или пластины 50×50 с учетом отступа 50 мм от кромок	3

ВНИМАНИЕ!

При распечатке данный документ носит информационный характер.

Актуальная версия документа находится по адресу:

\\mz-srv-ntdoc\Почта\ ДОКУМЕНТАЦИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА¹⁶
НД на продукцию ООО ММК-ЛМЗ\СТО НА ПРОДУКЦИЮ

Взам. инв. № 33-40.8-290
 Сер. 11.05.23
 605-6404-486

Продолжение таблицы Б.1

Наименование показателя	Обозначение образцов	Размеры образцов, мм	Количество, шт.
Прочность при Т-изгибе на 180°	4	40×400	1
Толщина цинкового покрытия (без полимерного покрытия)	5а; 5б; 5в	диск диаметром (56,3 ± 0,1) мм или пластины (50×50 ± 0,1) мм с учетом отступа 50 мм от кромок	3

Взам. шв. л 33-10.8-280
605-6404-486 Серт. 11.05.23

ВНИМАНИЕ!

При распечатке данный документ носит информационный характер.

Актуальная версия документа находится по адресу:

\\mz-srv-ntdoc\Почта\ ДОКУМЕНТАЦИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА\¹⁷
НД на продукцию ООО ММК-ЛМЗ\СТО НА ПРОДУКЦИЮ

Приложение В (обязательное)

Магнитоиндукционный метод измерения толщины полимерного покрытия

В.1 Назначение

Магнитоиндукционный метод относят к разряду методов неразрушающего контроля и используют для определения толщины немагнитных покрытий на металлических окрашенных поверхностях (пластинках для испытаний и изделиях). Толщина покрытий определяется взаимодействием магнитного поля с металлической окрашиваемой поверхностью.

Метод измерения толщины полимерного покрытия применяют к продукции с гладкой и плоской металлической основой.

В.2 Условия проведения испытаний

Испытания проводят при температуре и влажности окружающей среды. Для более точных измерений, в случае спорной ситуации температура должна быть равной $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$, а относительная влажность $(50 \pm 5) \%$.

В.3 Средства измерений, вспомогательные устройства, материалы

Магнитный толщиномер, имеющий следующие характеристики:

- диапазон измерения толщины: от 0,002 до 2 мм;
- точность измерения: $2 \% + 0,001 \text{ мм}$.

Эталоны калибровочные в виде пленок с указанными на них значениями толщины.

Психрометр любого типа, обеспечивающий измерение относительной влажности от 30 % до 80 % с погрешностью не более 10 %.

Термометр с ценой деления $0,5 ^\circ\text{C}$, обеспечивающий измерение температуры в помещении от $0 ^\circ\text{C}$ до плюс $35 ^\circ\text{C}$.

Растворитель, смывка любого типа, снимающие полимерное покрытие.

В.4 Подготовка к выполнению измерений

В.4.1 Образцы с лакокрасочным покрытием должны остыть до температуры воздуха рабочего помещения.

В.4.2 Калибровка прибора

Перед работой прибор должен быть откалиброван в соответствии с инструкцией по применению с использованием калибровочных эталонов. Используют калибровочные эталоны известной толщины в виде пленок с указанными на них значениями толщины. Номинальная толщина пленки эталона для измерения толщины грунта, лице-

ВНИМАНИЕ! эмалей обратной стороны должна быть равной $(50 \pm 10) \text{ мкм}$.

При распечатке данный документ носит информационный характер.

Актуальная версия документа находится по адресу:

**\\mz-srv-ntdoc\Почта\ ДОКУМЕНТАЦИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА\ 18
НД на продукцию ООО ММК-ЛМЗ\СТО НА ПРОДУКЦИЮ**

Введен м.в. 33-10.8-270
 608-6404-486
 11.05.23

В.4.3 При калибровке прибора в качестве металлической основы используют образец проката с цинковым покрытием, имеющим такие толщину, поверхностные и магнитные свойства, как у контролируемых образцов с покрытием. При отсутствии такого образца органическое покрытие удаляют с испытуемого образца при помощи соответствующего растворителя или смывки на участке площадью от 4 до 5 см².

В.5 Порядок выполнения измерений

Прибор помещают на образцы с полимерным покрытием. Проводят не менее пяти измерений толщины покрытия на гладких поверхностях.

В.6 Обработка результатов измерений

За результат измерений принимают среднеарифметическое значение результатов параллельных определений толщины полимерного покрытия по ширине рулона (листа): край - середина – край.

В.6.1 Результаты измерений записывают с точностью до десятых долей, окончательный результат определения толщины полимерного покрытия округляют до целого числа.

В.6.2 Погрешность данного метода определяется погрешностью измерительного прибора.

Допускается применять другие методы и приборы в соответствии с ГОСТ 31993, обеспечивающие такую же точность измерения, включенные в Государственный реестр средств измерений.

Введен вв. 23-10-8-270
605-6404-486
11.05.23

ВНИМАНИЕ!

При распечатке данный документ носит информационный характер.

Актуальная версия документа находится по адресу:

\\mz-srv-ntdoc\Почта\ ДОКУМЕНТАЦИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА\¹⁹
НД на продукцию ООО ММК-ЛМЗ\СТО НА ПРОДУКЦИЮ

Приложение Г (обязательное)

Метод определения адгезии полимерного покрытия после вытяжки

Г.1 Назначение

Метод основан на оценке стойкости полимерного покрытия к отслаиванию после вытяжки сферическим пуансоном с предварительно нанесенным решетчатым надрезом.

Г.2 Аппаратура

Испытательная машина на выдавливание с внутренним диаметром матрицы $(27,00 \pm 0,05)$ мм и диаметром сферического наконечника пуансона $(20,00 \pm 0,05)$ мм.

Режущий инструмент в соответствии с требованиями ГОСТ 31149.

Кисть волосяная, мягкая.

Прозрачная липкая лента шириной не менее 50 мм с адгезионной прочностью от 2,4 до 4,0 Н/см.

Линейка металлическая любого типа длиной не менее 150 мм и ценой деления 1 мм.

Психрометр любого типа, обеспечивающий измерение относительной влажности от 10 % до 100 % с погрешностью не более 10 %.

Термометр с ценой деления не более 1 °С, обеспечивающий измерение температуры в помещении от 0 °С до плюс 100 °С.

Г.3 Условия проведения испытаний

Испытания проводят при температуре и влажности окружающей среды. Для более точных измерений и в случае спорной ситуации температура должна быть равной (23 ± 2) °С, а относительная влажность (50 ± 5) %.

Г.4 Подготовка к испытаниям

Испытательную машину настраивают в соответствии с документацией (техническое описание, инструкция по эксплуатации и др.).

Г.5 Порядок проведения испытаний

Г.5.1 На поверхность пробы в местах испытания (приложение Б) наносят надрезы на полимерное покрытие.

Г.5.2 Расстояние между надрезами в каждом направлении должно быть одинаковым и зависеть от толщины полимерного покрытия (см. таблицу Г.1)

ВНИМАНИЕ!

При распечатке данный документ носит информационный характер.

Актуальная версия документа находится по адресу:

\\mz-srv-ntdoc\Почта\ ДОКУМЕНТАЦИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА²⁰
НД на продукцию ООО ММК-ЛМЗ\СТО НА ПРОДУКЦИЮ

Вручен инв. № 33-10.8-280
605-6404-486 Серт. 11.05.23

Таблица Г.1

Расстояние между надрезами, мм	Количество надрезов	Толщина покрытия, мкм
1	6	до 60 включ.
2	6	от 61 до 120 включ.
3	6	от 121 до 250 включ.
5	2	от 251 до 500 включ.

Г.5.3 Помещают испытательный образец на твердую ровную поверхность с целью предотвращения деформации образца во время испытания.

Г.5.4 Выполняют параллельные надрезы режущим инструментом. Затем выполняют параллельные надрезы перпендикулярно к первоначальным надрезам таким образом, чтобы образовалась решетка. Режущий инструмент необходимо держать перпендикулярно к поверхности образца, движения должны быть равномерными. Все надрезы должны доходить до основы образца (металл, цинковое покрытие).

Г.5.5 Поверхность покрытия в месте решетки осторожно очищают кистью.

Г.5.6 Пробу закрепляют зажимным устройством между прижимом и матрицей покрытием вверх. Пробу центрируют так, чтобы средняя ось ползуна пересекала пробу в центре решетки.

Г.5.7 При испытании лицевой стороны вдавливают сферическую вершину пуансона в испытываемую пробу на глубину 6 мм.

Г.5.8 Равномерно разматывают рулон липкой ленты и отрезают кусок длиной около 75 мм.

Г.5.9 Накладывают середину ленты на решетку параллельно одному направлению надрезов и пальцами прижимают ленту, выходя за решетку не менее чем на 20 мм.

Г.5.10 Плотнo разглаживают кончиками пальцев липкую ленту к решетке, оставляя один конец полосы не приклеенным.

Г.5.11 Через 1 минуту после приклеивания ленты ее равномерно удаляют, удерживая за свободный конец в течение от 0,5 до 1 секунды под острым углом к испытываемой пробе.

Г.6 Обработка результатов испытаний

Г.6.1 Оценку результатов испытаний проводят сразу после удаления липкой ленты. Осматривают площадь с надрезами или липкую ленту при хорошем освещении без помощи приборов или с лупой (по договоренности с потребителем).

ВНИМАНИЕ!

При распечатке данный документ носит информационный характер.

Актуальная версия документа находится по адресу:

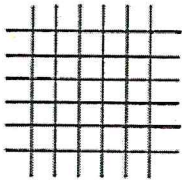
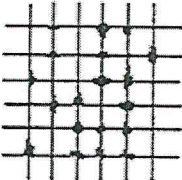
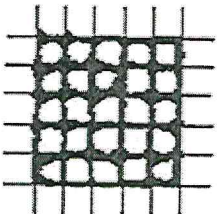
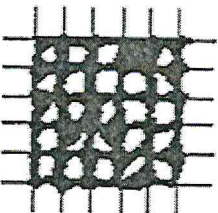
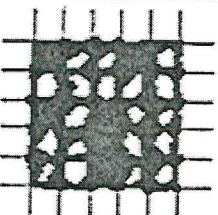
**\\mz-srv-ntdoc\Почта\ ДОКУМЕНТАЦИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА\²¹
НД на продукцию ООО ММК-ЛМЗ\СТО НА ПРОДУКЦИЮ**

Итого: 11.05.23
605-6104-416
Всего: 11.05.23

Г.6.2 Осматривают площадь с надрезами на предмет отслоение квадратов. Результаты испытаний обозначают в баллах 0 (0 % отслоения) до 5 (70 % отслоения) (см. таблицу Г.2).

Г.6.3 Если результат испытаний не выдерживает (по таблице 3), то определение адгезии повторяют на удвоенном количестве испытуемых проб.

Таблица Г.2

Классификация в баллах	Описание	Внешний вид поверхности надрезов с отслаиванием (пример для шести параллельных надрезов)
0	Края надрезов полностью гладкие; ни один из квадратов в решетке не отслоился	
1	Отслоение мелких чешуек покрытия на пересечении надрезов. Площадь отслоений не превышает 5 % площади решетки	
2	Покрытие отслоилось вдоль краев и/или на пересечении надрезов. Площадь отслоений превышает 5 %, но не более 15 % площади решетки	
3	Покрытие отслоилось вдоль краев надрезов частично или полностью широкими полосами и/или отслоилось частично или полностью на различных частях квадратов. Площадь отслоений превышает 15 %, но не более 35 % площади решетки	
4	Покрытие отслоилось вдоль краев надрезов широкими полосами и/или некоторые квадраты отделились частично или полностью. Площадь отслоений превышает 35 %, но не более 65 % площади решетки	
5	Любая степень отслаивания, которая не может быть классифицирована 4 баллами	—

ВНИМАНИЕ!

При распечатке ^{шкалы} данный документ носит информационный характер.

Актуальная версия документа находится по адресу:

\\mz-srv-ntdoc\Почта\ДОКУМЕНТАЦИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА\²²
НД на продукцию ООО ММК-ЛМЗ\СТО НА ПРОДУКЦИЮ

Внесено в реестр № 33-10.8-280
605-6404-486 Версия 11.05.23

\\mz-srv-ntdoc\Почта\ ДОКУМЕНТАЦИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА²³
НД на продукцию ООО ММК-ЛМЗ\СТО НА ПРОДУКЦИЮ

Д.5.1.4 Испытуемую пробу извлекают из прибора и рассматривают под лупой зону деформации лицевого покрытия.

Д.5.2 Испытание для определения максимального значения прочности при обратном ударе.

Д.5.2.1 Ограничитель установить на высоту, при которой не ожидаются механические повреждения.

Д.5.2.2 Провести испытания согласно пунктов Д.5.1.3 – Д.5.1.5.

Д.5.2.3 Если на поверхности отсутствуют механических повреждений, то необходимо повторить испытание, увеличивая высоту падения груза до тех пор, пока не появятся трещины и/или отслаивания полимерного покрытия.

Д.6 Обработка результатов измерений

Д.6.1 Прочность при обратном ударе полимерного покрытия выражают числовым значением прочности, при котором не наблюдается видимых механических повреждений (растрескиваний и/или отслаиваний) на поверхности испытуемой пробы.

Д.6.2 За результат прочности при обратном ударе принимают наименьшее значение трех параллельных определений (Приложение Б).

Д.6.3 При расхождении значений прочности, испытания повторяют на удвоенном количестве испытуемых проб и принимают наименьшее значение, полученное из шести определений, за окончательный результат.

ВНИМАНИЕ!

При распечатке данный документ носит информационный характер.

Актуальная версия документа находится по адресу:

\\mz-srv-ntdoc\Почта\ ДОКУМЕНТАЦИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА²⁴
НД на продукцию ООО ММК-ЛМЗ\СТО НА ПРОДУКЦИЮ

факсимильный № 33-10.8-280
605-6404-486 Серий 11.05.23

Приложение Е (обязательное)

Метод определения прочности покрытия при растяжении по Эриксену

Е.1 Назначение

Метод основан на определении стойкости к механическим повреждениям (растрескиванию и/или отслаиванию) полимерного покрытия при растяжении по Эриксену.

Прочность полимерного покрытия при растяжении по Эриксену определяют и выражают в миллиметрах (мм).

Е.2 Аппаратура

Испытательная машина на выдавливание с внутренним диаметром матрицы $(27,00 \pm 0,05)$ мм и диаметром сферического наконечника пуансона $(20,00 \pm 0,05)$ мм.

Психрометр любого типа, обеспечивающий измерение относительной влажности от 10 % до 100 % с погрешностью не более 10 %.

Термометр, обеспечивающий измерение температуры в помещении от 0 °С до плюс 100 °С, с ценой деления не более 1 °С.

Лупа любого типа с увеличением 10^x.

Е.3 Условия проведения испытаний

Испытания проводят при температуре и влажности окружающей среды. Для более точных измерений, в случае спорной ситуации температура должна быть равной (23 ± 2) °С, а относительная влажность (50 ± 5) %.

Е.4 Подготовка к испытаниям

Прибор подготавливают в соответствии с документацией (техническое описание, инструкция по эксплуатации и др.).

Е.5 Порядок проведения испытаний

Е.5.1 Испытания при заданном значении прочности покрытия.

Е.5.1.1 Испытуемую пробу закрепляют зажимным устройством между прижимом и матрицей покрытием вверх. Пробу отцентрировать так, чтобы средняя ось пуансона пересекала пробу в месте проведения испытаний (приложение Б).

Е.5.1.2 Сферическую вершину пуансона вдавливают в пробу на глубину, заданному значению прочности, указанному в нормативных документах.

Е.5.1.3 Испытуемую пробу извлекают из прибора и оценивают под лупой зону деформации покрытия.

ВНИМАНИЕ!

При распечатке данный документ носит информационный характер.

Актуальная версия документа находится по адресу:

\\mz-srv-ntdoc\Почта\ ДОКУМЕНТАЦИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА\²⁵
НД на продукцию ООО ММК-ЛМЗ\СТО НА ПРОДУКЦИЮ

Всего 11 шт. в 33-40.8-480
605-6404-486
Стор. 11.05.23

Е.5.2 Испытания для определения максимального значения прочности покрытия.

Е.5.2.1 Испытание проводят аналогично пункту Е.5.1 увеличивая глубину вдавливания.

Е.5.2.2 Оценивают зону деформации после каждого увеличения глубины вдавливания до появления первой трещины на поверхности покрытия и/или начала отслаивания покрытия.

Е.6 Обработка результатов испытаний

Е.6.1 Прочность полимерного покрытия при растяжении по Эриксену выражают числовым значением глубины вдавливания, при котором не наблюдается видимых механических повреждений (растрескиваний и/или отслаиваний) на поверхности испытуемой пробы.

Е.6.2 За результат прочности при растяжении по Эриксену принимают наименьшее значение трех параллельных определений.

Е.6.3 При расхождении результатов испытания повторяют на удвоенном количестве испытуемых проб и принимают наименьшее значение, полученное из шести определений, за окончательный результат.

Издан и вв. в 33-10.8-270
605-6404-486 Версия 11.05.23

ВНИМАНИЕ!

При распечатке данный документ носит информационный характер.

Актуальная версия документа находится по адресу:

\\mz-srv-ntdoc\Почта\ ДОКУМЕНТАЦИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА²⁶
НД на продукцию ООО ММК-ЛМЗ\СТО НА ПРОДУКЦИЮ

Приложение Ж (обязательное)

Метод определения прочности полимерного покрытия при изгибе (Т-изгиб)

Ж.1 Назначение

Сущность метода заключается в определении стойкости к растрескиванию и (или) отслаиванию полимерного покрытия, нанесенного на металлическую основу, при изгибе на 180° параллельно направлению прокатки методом заворачивания или через оправу.

Ж.2 Аппаратура

Тиски слесарные с гладкими захватами или другое устройство для формирования изгиба.

Психрометр любого типа, обеспечивающий измерение относительной влажности от 10 % до 100 % с погрешностью не более 10 %.

Термометр с ценой деления не более 1 °С, обеспечивающий измерение температуры в помещении от 0 °С до плюс 100 °С.

Лупа любого типа с увеличением 10^x.

Ж.3 Условия проведения испытаний

Испытания проводят при температуре и влажности окружающей среды. Для более точных измерений, в случае спорной ситуации температура должна быть равной (23 ± 2) °С, а относительная влажность (50 ± 5) %.

Ж.4 Порядок проведения испытаний

Ж.4.1 Испытуемую пробу загнуть на 90° таким образом, чтобы испытуемое покрытие находилось с внешней стороны.

Ж.4.2 Зажимают в тисках, получив при этом изгиб в 180°, который соответствует значению 0Т-изгиб. Внутренние поверхности испытуемого образца должны плотно прилегать друг к другу.

Ж.4.3 Испытуемую пробу извлекают из тисков и осматривают под лупой зону изгиба на наличие трещин.

Ж.4.4 При наличии трещин и/или отслаиваний испытания продолжают, изогнув свободный конец вокруг первого изгиба (0Т-изгиб) на 180° и зажимают в тисках, получив при этом 0,5Т-изгиб. Последующий изгиб должен плотно прилегать к предыдущему.

Расположение испытуемой пробы в захватах тисков представлено на рисунке

ВНИМАНИЕ!

При распечатке данный документ носит информационный характер.

Актуальная версия документа находится по адресу:

\\mz-srv-ntdoc\Почта\ ДОКУМЕНТАЦИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА²⁷
НД на продукцию ООО ММК-ЛМЗ\СТО НА ПРОДУКЦИЮ

Изменен ММК. № 33-10.1-240
 005-6404-486
 11.05.23

Ж.4.5 Испытуемую пробу извлекают из тисков и осматривают под лупой зону изгиба на наличие трещин, за исключением участков размером 5 мм с каждого края.

Ж.4.6 При наличии трещин и/или отслаиваний повторить процедуру изгиба, согласно пунктов Ж.4.4 – Ж.4.5, получив соответственно 1Т - изгиб, 1,5Т - изгиб, 2Т - изгиб (рисунок Ж.1), и т.д., пока не исчезнут трещины и/или отслаивания.

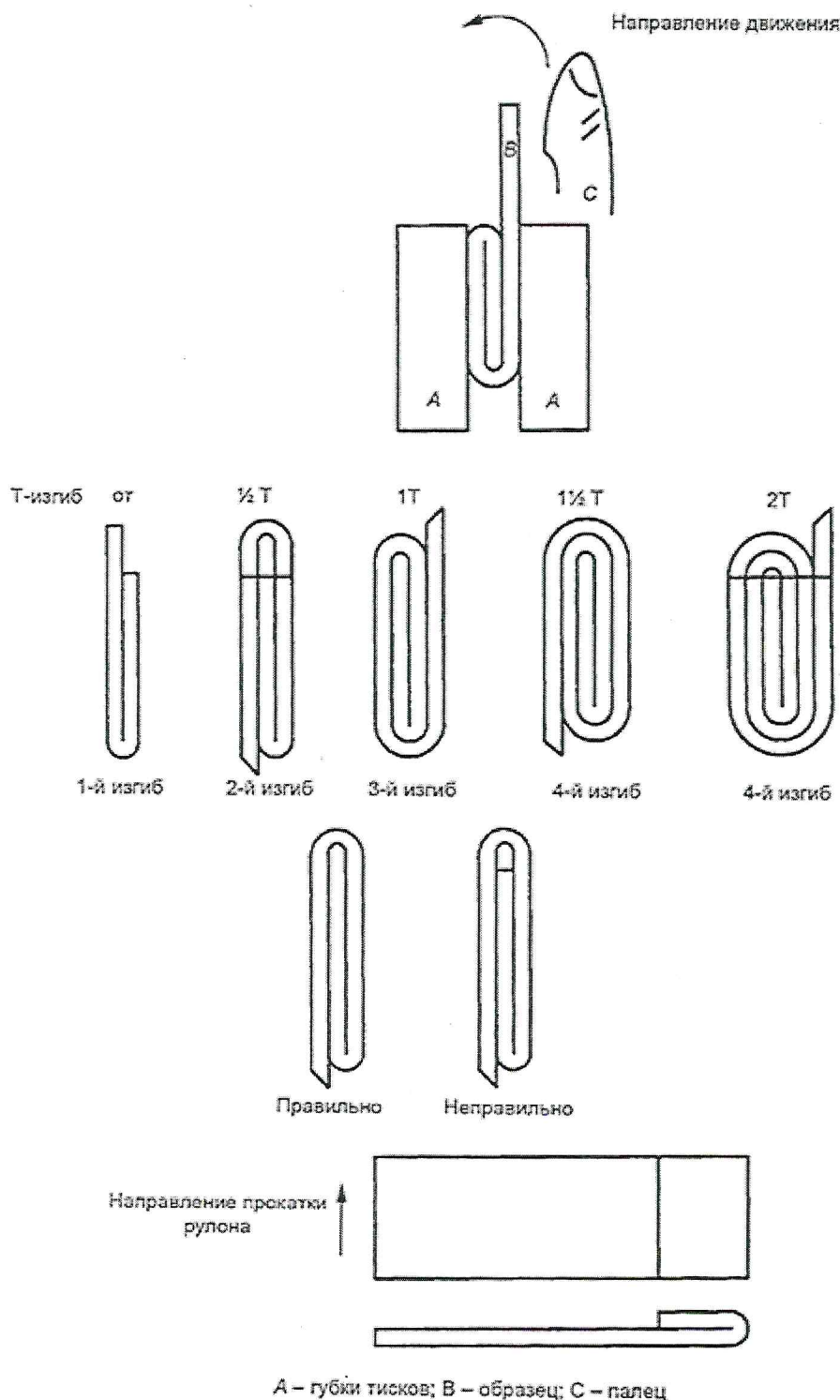


Рисунок Ж.1 - Схема измерения прочности полимерного покрытия при изгибе

ВНИМАНИЕ!

При распечатке данный документ носит информационный характер.

Актуальная версия документа находится по адресу:

\\mz-srv-ntdoc\Почта\ ДОКУМЕНТАЦИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА\²⁸
НД на продукцию ООО ММК-ЛМЗ\СТО НА ПРОДУКЦИЮ

Копиями шиф. № 33-10.8-280
ММК № 606-6404-486 Всп. 11.05.23

Ж4.7 Допускается производить изгиб через оправку с использованием специального приспособления и оправок соответствующего диаметра:

Диаметр оправки D , мм, вычисляют по формуле:

$$D = 2 \cdot N \cdot T, \quad (\text{Ж.1})$$

где T – толщина полосы с покрытием, мм;

N – значение прочности при изгибе.

Пример выбора толщины оправки: для проката толщиной $T=0,5$ мм, для изгиба на $1,5T$ используется оправка диаметром $2 \times 1,5 \times 0,5 = 1,5$ мм.

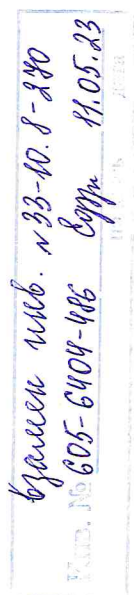
Ж.5 Обработка результатов

Ж.5.1 Прочность полимерного покрытия при изгибе (Т-изгиб) выражают значением минимального Т-изгиба ($0T$; $0,5T$; $1T$; $1,5T$; $2T$ и т.д.), при котором не происходит растрескивание полимерного покрытия.

Ж.5.2 За результат прочности полимерного покрытия при изгибе принимают наибольшее значение двух параллельных определений.

Ж.5.3 При расхождении результатов испытаний, испытания повторяют на удвоенном количестве испытуемых проб и принимают наибольшее значение, полученное по четырем пробам, за окончательный результат.

Ж.5.4 При расхождении параллельных результатов испытания повторяют на удвоенном количестве испытуемых проб и за окончательный результат принимают наибольшее значение, полученное по четырем пробам.



ВНИМАНИЕ!

При распечатке данный документ носит информационный характер.

Актуальная версия документа находится по адресу:

\\mz-srv-ntdoc\Почта\ДОКУМЕНТАЦИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА\²⁹
НД на продукцию ООО ММК-ЛМЗ\СТО НА ПРОДУКЦИЮ

Приложение И (обязательное)

Метод измерения твердости полимерного покрытия (по карандашу)

И.1 Назначение

Метод основан на механическом повреждении полимерного покрытия карандашами различной степени твердости.

И.2 Аппаратура

Механическое устройство для определения твердости полимерного покрытия, создающее усилие на грифель карандаша ($7,5 \pm 0,1$) Н. Угол наклона карандаша должен составлять 45° .

Набор карандашей КОН-I-NOOR типа 1500 или подобных с твердостью по шкале 6В, 5В, 4В, 3В, В, НВ, F, H, 2H, 3H, 4H, 5H, 6H.

Психрометр любого типа, обеспечивающий измерение относительной влажности от 10 % до 100 % с погрешностью не более 10 %.

Термометр с ценой деления не более 1°C , обеспечивающий измерение температуры в помещении от 0°C до плюс 100°C .

Линейка металлическая любого типа длиной не менее 150 мм и ценой деления 1 мм.

Абразивная (наждачная) бумага с мелким зерном № 400 или любая другая, имеющая аналогичные технические характеристики.

Ластик.

Механическая точилка, канцелярский нож для чертежных инструментов.

И.3 Условия проведения испытаний

Испытания проводят при температуре и влажности окружающей среды. Для более точных измерений и в случае спорной ситуации температура должна быть равной (23 ± 2) $^\circ\text{C}$, относительная влажность (50 ± 5) %.

И.4 Подготовка к испытаниям

И.4.1 При использовании деревянных карандашей, их затачивают с помощью механической точилки или канцелярского ножа, оставив неповрежденным гладкий столбик грифеля длиной от 5 до 6 мм. Грифель должен быть цилиндрической формы.

И.4.2 Грифель карандаша отшлифовывают, удерживая его под углом 90° к наждачной бумаге, до получения гладкого круглого сечения без кромок и насечек по краям. Эту операцию повторяют перед каждым использованием карандаша.

И.4.3 Механическое устройство настраивают в соответствии с документацией

ВНИМАНИЕ! (техническое описание, инструкция по эксплуатации и др.).

При распечатке данный документ носит информационный характер.

Актуальная версия документа находится по адресу:

**\\mz-srv-ntdoc\Почта\ ДОКУМЕНТАЦИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА\³⁰
НД на продукцию ООО ММК-ЛМЗ\СТО НА ПРОДУКЦИЮ**

Владелец шиф. № 33-10.8-240
605-6404-486 Сертиф. № 05.23

И.5 Порядок проведения испытаний

И.5.1 Испытание при заданном значении твердости по карандашу.

И.5.1.1 Испытуемую пробу помещают на ровную горизонтальную поверхность.

И.5.1.2 Карандаш с заданным значением твердости вставляют в отверстие механического устройства таким образом, чтобы грифель касался покрытия.

И.5.1.3 Берут механическое устройство и продвигают по поверхности испытуемой пробы в направлении «от себя», прочертив карандашом линию длиной не менее 7 мм.

Допускается проводить испытания без механического устройства. Подготовленный карандаш держат под углом 45° к поверхности покрытия и продвигают вперед не менее чем на 7 мм с усилием, не допуская при этом поломки грифеля.

И.5.1.4 Затем удаляют след карандаша при помощи ластика и визуально проверяют поверхность на наличие повреждений.

И.5.2 Испытание для определения максимального значения твердости по карандашу.

И.5.2.1 Если нарушение покрытия по пункту И.5.1 не обнаружено, проводят испытание с карандашом большей твердости до получения повреждения.

И.6 Обработка результатов измерений

И.6.1 Твердость полимерного покрытия по карандашу по пункту И.5.1 выражают номером заданного значения твердости, если грифель карандаша не удаляет покрытие на отрезке более 3 мм до металлической основы.

Если грифель карандаша удаляет покрытие на отрезке длиной более 3 мм, то выражают номером меньшего значения твердости.

И.6.2 Максимальную твердость полимерного покрытия по карандашу по пункту И.5.2 выражают номером самого твердого грифеля карандаша, не удаляющего покрытие на отрезке длиной более 3 мм.

И.6.3 За твердость полимерного покрытия по карандашу принимают наименьшее значение трех параллельных определений.

И.6.4 При расхождении результатов твердости полимерного покрытия по карандашу, испытание повторяют на удвоенном количестве испытуемых проб и за окончательный результат принимают наименьшее значение из шести определений.

ВНИМАНИЕ!

При распечатке данный документ носит информационный характер.

Актуальная версия документа находится по адресу:

**\\mz-srv-ntdoc\Почта\ ДОКУМЕНТАЦИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА\³¹
НД на продукцию ООО ММК-ЛМЗ\СТО НА ПРОДУКЦИЮ**

Вушенин м.в. № 33-10.8-1490
608-6404-486 Служба 11.05.23

Приложение К (обязательное)

Гравиметрический метод определения толщины цинкового покрытия

К.1 Назначение

Метод основан на определении массы покрытия взвешиванием образцов на аналитических весах до и после растворения цинкового покрытия. Метод применяют для определения средней толщины однослойных покрытий с известной плотностью на образцах, массу которых можно определить взвешиванием на аналитических весах с классом точности не ниже 2,0.

К.2 Средства измерений, реактивы, материалы

Весы аналитические с классом точности не ниже 2,0.

Кислота соляная по ГОСТ 3118 марки хч. или ч.д.а.

Уротропин по ТУ 2600-001-70286334, ТУ 6-09-09-353 марки ч. или ч.д.а.

Вода дистиллированная по ГОСТ 58144.

Ацетон по ГОСТ 2768 марки хч. или ч.д.а.

Спирт по ГОСТ Р 55878.

Ткань хлопчатобумажная безворсная.

Вата по ГОСТ 5556.

Пинцет.

П р и м е ч а н и е - Допускается применение реактивов и материалов по другим ГОСТам и ТУ, а также импортных, если они соответствуют требованиям указанной НД.

К.3 Условия проведения испытаний

Испытания проводят при температуре и влажности окружающей среды. Для более точных измерений, в случае спорной ситуации температура должна быть равной $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$, а относительная влажность $(50 \pm 5) \%$.

К.4 Подготовка к выполнению измерений

К.4.1 Измерение толщины покрытия производится на трех образцах в виде дисков диаметром $(56,3 \pm 0,1)$ мм или пластины (50×50) мм с погрешностью $\pm 0,1$ мм вырезанных из мест, соответствующих середине и краям по ширине проката.

К.4.2 Образцы с покрытием, взятые для измерения, должны быть чистыми, без следов масла, пятен, надписей и других загрязнений. Если на образцах присутствуют какие-либо загрязнения или масло, их необходимо тщательно протереть ватным тампоном, смоченным спиртом или ацетоном, а затем протереть чистой тканью.

К.5 Порядок выполнения измерений

ВНИМАНИЕ! Взвешенные образцы взвесить на аналитических весах, записать массу каждого образца с покрытием и погрузить в раствор для снятия покрытия.

При распечатке данный документ носит информационный характер.
Актуальная версия документа находится по адресу:

\\mz-srv-ntdoc\Почта\ ДОКУМЕНТАЦИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА³²
НД на продукцию ООО ММК-ЛМЗ\СТО НА ПРОДУКЦИЮ

Факсим. шиф. № 33-10.8-240
 Дата. № 605-6104-486
 Серии 11.05.23

Для снятия покрытия используется раствор следующего состава:

- кислота соляная 500 см³/дм³;
- уротропин 5 г/дм³;

Растворение покрытия должно производиться при температуре от плюс 18 °С до плюс 30 °С.

Раствор считается непригодным, если он изменил свой цвет или в нем выпал осадок. Образцы выдерживать в растворе до полного растворения покрытия, затем извлекать пинцетом, промыть водой, тщательно протереть чистой сухой тканью. Взвесить образцы и записать массу образцов без покрытия.

К.6 Обработка результатов измерений

К.6.1 Средняя толщина покрытия $H_{\text{ср}}$, мкм, вычисляют по формуле:

$$H_{\text{ср}} = \frac{(m_1 - m_2) \cdot 10^4}{S \cdot \rho} \quad (\text{К.1})$$

где m_1 - масса образца с покрытием, г;

m_2 - масса образца после растворения покрытия, г;

S - площадь, с которой снято покрытие, см²;

ρ - плотность цинка, равная 7,2 г/см³.

К.6.2 Измерение толщины покрытия производится на трех образцах и выводится среднеарифметическое значение толщины цинкового покрытия.

Копия № 605-6404-486
 Выход № 33-10.8-180
 Дата 11.05.23

ВНИМАНИЕ!

При распечатке данный документ носит информационный характер.

Актуальная версия документа находится по адресу:

\\mz-srv-ntdoc\Почта\ ДОКУМЕНТАЦИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА³³
 НД на продукцию ООО ММК-ЛМЗ\СТО НА ПРОДУКЦИЮ

Приложение Л
(рекомендуемое)
Условия хранения и транспортирования

Рекомендуется прокат с полимерным покрытием транспортировать и хранить в сухих и защищенных от влаги условиях.

При укладке пачек в штабели необходимо обращать внимание на то, чтобы высота штабеля выбиралась с учетом недопущения чрезмерного давления.

Недопустимо складирование и хранение рулонов на грунте, необходимо применение деревянных брусков или защитных подложек, например, войлока.

Необходимо обращать внимание на то, чтобы на плоскости хранения не было бугров или посторонних предметов. Они могут повредить несколько витков рулона. Также следует избегать укладывания рулонов друг на друга при горизонтальном положении оси рулонов.

Выгрузка рулонов должна осуществляться путем аккуратного подъема, например, с помощью специальных скоб или других подъемных устройств, обеспечивающих защиту рулонов и пачек от механического повреждения, но не путем стягивания или сдвига, чтобы избежать возникновения царапин, обусловленных наличием (часто не видимых) опилок, пыли или грязи.

ВНИМАНИЕ!

При распечатке данный документ носит информационный характер.

Актуальная версия документа находится по адресу:

\\mz-srv-ntdoc\Почта\ ДОКУМЕНТАЦИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА
НД на продукцию ООО ММК-ЛМЗ\СТО НА ПРОДУКЦИЮ

б/уалии ш.б. н.б.б. - 10.8-240
 Ш.б. № 605-6404-486 С.б.б. 11.05.23

[illegible]

\\mz-srv-ntdoc\Почта\! ДОКУМЕНТАЦИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА\
НД на продукцию ООО ММК-ЛМЗ\СТО НА ПРОДУКЦИЮ